

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-285421

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 1/60

H 0 4 N 1/40

D

B 4 1 J 2/525

B 4 1 J 5/30

C

5/30

G 0 6 F 3/12

L

G 0 6 F 3/12

H 0 4 N 1/387

H 0 4 N 1/387

B 4 1 J 3/00

B

審査請求 未請求 請求項の数36 O L (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-286969

(22) 出願日

平成9年(1997)10月20日

(31) 優先権主張番号

特願平9-25175

(32) 優先日

平9(1997)2月7日

(33) 優先権主張国

日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者

鯨井 康弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者

森 安生

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者

中桐 孝治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人

弁理士 丸島 儀一

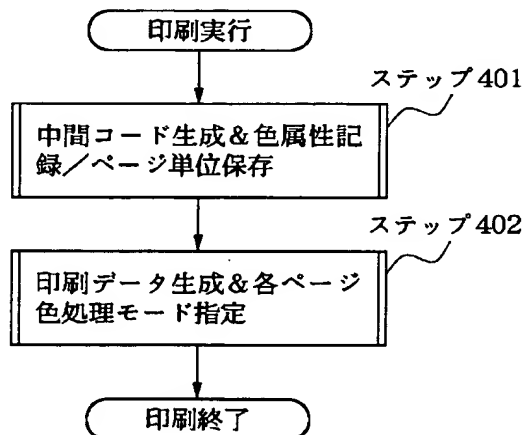
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ色処理モード自動制御装置、その方法、その受信装置、システム及びその記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 印刷データに適した色処理モードを考慮し、かつ印刷スループットを向上させる印刷装置を提供すること。

【解決手段】 印刷データに含まれる色属性の情報に基づいて、色処理モードを決定し、出力データに付加して印刷装置に転送することと、更に、ページ単位で色処理モードを決定することにより解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷データの色属性を記憶する色属性記憶手段と、印刷データに含まれる制御情報に基づいて印刷データの色処理モードを決定する色処理モード決定手段と、前記色処理モード決定手段により決定された印刷データの色処理モードを指定して印刷装置に印刷データに基づいて生成された出力データを転送する転送手段と、を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記色処理モード決定手段は、印刷データのページ単位で色処理モードを決定し、前記転送手段は、前記色処理モードにより決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定して前記印刷装置に送信することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記転送手段は、一時保存された中間コード形式のデータから、前記印刷装置に送信する印刷データを生成する際に、前記色処理モード決定手段により決定された各印刷データのページの色処理モードを指定して前記印刷装置に送信する出力データの生成を行い、前記印刷装置に転送することを特徴とする請求項2記載の情報処理装置。

【請求項4】 更に、印刷データの複数のページを縮小して1ページにレイアウトしするページ合成手段を有し、前記色処理モード決定手段は、前記色属性記憶手段に記憶されている前記複数のページにレイアウトされる各ページの色処理モードの情報に基づいて、前記ページ合成手段により合成されたページが正しく色再現される色処理モードを決定することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記色処理モード決定手段は、色処理モードに基づいて、全てのページにおいて色再現性を保証するモードを各印刷ページにおいて選択し、なおかつ印刷開始から終了までの時間が最短となるように色処理モードを決定することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記制御情報は、印刷データの色属性を表すコマンドであることを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項7】 外部装置から印刷データに基づいて生成された出力データと、該印刷データに含まれる制御情報に基づいて決定された色処理モードとを受信する受信手段と、前記受信手段により受信した色処理モードに基づいて、色処理モードを切り替える切換手段と、を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項8】 前記制御情報は、印刷データの色属性を表すコマンドであることを特徴とする請求項7記載の印刷装置。

【請求項9】 前記切換手段は、印刷データのページ単位で色処理モードを切換可能であることを特徴とする請求項7記載の印刷装置。

【請求項10】 前記印刷装置は、プリンタエンジンを

有することを特徴とする請求項7記載の印刷装置。

【請求項11】 情報処理装置と印刷装置を有するプリントシステムであって、前記情報処理装置は、印刷データの色属性を記憶する色属性記憶手段と、印刷データに含まれる制御情報に基づいて印刷データの色処理モードを決定する色処理モード決定手段と、前記色処理モード決定手段により決定された印刷データの色処理モードを指定して前記印刷装置に印刷データに基づいて生成された出力データを転送する転送手段と、を有し、前記印刷装置は、情報処理装置から印刷データに基づいて生成された出力データと、該印刷データに含まれる制御情報に基づいて決定された色処理モードを受信する受信手段と、前記受信手段により受信した色処理モードに基づいて、色処理モードを切り替える切換手段と、を有することを特徴とするプリントシステム。

【請求項12】 前記色処理モード決定手段は、印刷データのページ単位で色処理モードを決定し、前記転送手段は、前記色処理モードにより決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定して前記印刷装置に送信し、前記切換手段は、印刷データのページ単位で色処理モードを切換可能であることを特徴とする請求項11記載のプリンタシステム。

【請求項13】 前記制御情報は、印刷データの色属性を表すコマンドであることを特徴とする請求項11記載の情報処理装置。

【請求項14】 前記プリンタシステムは、ネットワークプリンタシステムであることを特徴とする請求項11及び13載のプリンタシステム。

【請求項15】 印刷データの色属性を記憶手段に記憶する記憶工程と、印刷データに含まれる制御情報に基づいて色処理モードを決定する色処理モード決定工程と、前記色処理モード決定工程で決定された印刷データの色処理モードを指定して印刷装置に印刷データに基づいて生成された出力データを転送する転送工程と、を含むことを特徴とするプリンタ色処理モード自動制御方法。

【請求項16】 前記色処理モード決定工程では、印刷データのページ単位で色処理モードを決定し、前記転送工程では、前記色処理モード決定工程で決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定して前記印刷装置に送信することを特徴とする請求項15記載のプリンタ色処理モード自動制御方法。

【請求項17】 前記転送工程は、一時保存された中間コード形式のデータから、前記印刷装置に送信する出力データを生成する際に、前記色処理モード決定工程で決定された各印刷データのページの色処理モードを指定して前記印刷装置に送信する出力データの生成を行い、前記印刷装置に転送することを特徴とする請求項16記載のプリンタ色処理モード自動制御方法。

【請求項18】 更に、印刷データの複数のページを縮小して1ページにレイアウトしするページ合成工程を含

み、前記色処理モード決定工程は、前記色属性記憶工程で記憶されている前記複数のページにレイアウトされる各ページの色処理モードの情報に基づいて、前記ページ合成工程で合成されたページが正しく色再現される色処理モードを決定することを特徴とする請求項15記載のプリンタ色処理モード自動制御方法。

【請求項19】 前記色処理モード決定工程は、色処理モードに基づいて、全てのページにおいて色再現性を保証するモードを各印刷ページにおいて選択し、なおかつ印刷開始から終了までの時間が最短となるように色処理モードを決定することを特徴とする請求項15記載のプリンタ色処理モード自動制御方法。

【請求項20】 前記制御情報は、印刷データの色属性を表すコマンドであることを特徴とする請求項15記載の情報処理装置。

【請求項21】 情報処理装置と印刷装置を有するプリントシステム制御方法であって、印刷データの色属性を色属性記憶手段に記憶する色属性記憶工程と、印刷データに含まれる制御情報に基づいて色処理モードを決定する色処理モード決定工程と、前記色処理モード決定工程で決定された印刷データの色処理モードを指定して前記印刷装置に印刷データに基づいて生成された出力データを転送する転送工程と、前記情報処理装置から出力データと、印刷データに含まれる制御情報に基づいて決定された色処理モードを受信する受信工程と、前記受信工程で受信した色処理モードに基づいて、色処理モードを切り替える切換工程と、を含むことを特徴とするプリントシステム制御方法。

【請求項22】 前記色処理モード決定工程は、印刷データのページ単位で色処理モードを決定し、前記転送工程は、前記色処理モードにより決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定して前記印刷装置に送信し、前記切換工程は、印刷データのページ単位で色処理モードを切換可能であることを特徴とする請求項21記載のプリントシステム制御方法。

【請求項23】 印刷データの色属性を記憶手段に記憶する記憶工程と、印刷データに含まれる制御情報に基づいて色処理モードを決定する色処理モード決定工程と、前記色処理モード決定工程で決定された印刷データの色処理モードを指定して印刷装置に印刷データに基づいて生成された出力データを転送する転送工程と、を含むことを特徴とするコンピュータで読み取り実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体。

【請求項24】 前記色処理モード決定工程では、印刷データのページ単位で色処理モードを決定し、前記転送工程では、前記色処理モード決定工程で決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定して前記印刷装置に送信することを特徴とする請求項23記載のコンピュータで読み取り実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体。

【請求項25】 前記転送工程は、一時保存された中間コード形式のデータから、前記印刷装置に送信する出力データを生成する際に、前記色処理モード決定工程で決定された各印刷データのページの色処理モードを指定して前記印刷装置に送信する出力データの生成を行い、前記印刷装置に転送することを特徴とする請求項24記載のコンピュータで読み取り実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体。

【請求項26】 更に、印刷データの複数のページを縮小して1ページにレイアウトするページ合成工程を含み、前記色処理モード決定工程は、前記色属性記憶工程で記憶されている前記複数のページにレイアウトされる各ページの色処理モードの情報に基づいて、前記ページ合成工程で合成されたページが正しく色再現される色処理モードを決定することを特徴とする請求項23記載のコンピュータで読み取り実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体。

【請求項27】 前記色処理モード決定工程は、色処理モードに基づいて、全てのページにおいて色再現性を保証するモードを各印刷ページにおいて選択し、なおかつ印刷開始から終了までの時間が最短となるように色処理モードを決定することを特徴とする請求項23記載のコンピュータで読み取り実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体。

【請求項28】 前記制御情報は、印刷データの色属性を表すコマンドであることを特徴とする請求項23記載の情報処理装置。

【請求項29】 情報処理装置と印刷装置を有するプリントシステム制御方法であって、印刷データの色属性を色属性記憶手段に記憶する色属性記憶工程と、印刷データに含まれる制御情報に基づいて色処理モードを決定する色処理モード決定工程と、前記色処理モード決定工程で決定された印刷データの色処理モードを指定して前記印刷装置に印刷データに基づいて生成された出力データを転送する転送工程と、前記情報処理装置から出力データと、印刷データに含まれる制御情報に基づいて決定された色処理モードを受信する受信工程と、前記受信工程で受信した色処理モードに基づいて、色処理モードを切り替える切換工程と、を含むことを特徴とするコンピュータで読み取り実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体。

【請求項30】 前記色処理モード決定工程は、印刷データのページ単位で色処理モードを決定し、前記転送工程は、前記色処理モードにより決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定して前記印刷装置に送信し、前記切換工程は、印刷データのページ単位で色処理モードを切換可能であることを特徴とする請求項29記載のコンピュータで読み取り実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体。

【請求項31】 前記色処理モード決定手段は、前記印

刷装置における色処理モードを切換可能な最小単位の印刷データのページ数の中間ファイルが生成された時点で色処理モードを決定可能であることを特徴とする請求項 4 記載の情報処理装置。

【請求項 3 2】 前記色処理モード決定手段は、印刷データのページ単位で色処理モードを決定したならば、ただちに前記色処理モードにより決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定して前記印刷装置に送信する出力データの生成を行い、前記印刷装置に転送可能であることを特徴とする請求項 4 記載の情報処理装置。

【請求項 3 3】 前記色処理モード決定手段は、前記印刷装置における色処理モードを切換可能な最小単位の印刷データのページ数の中間ファイルが生成された時点で色処理モードを決定可能であることを特徴とする請求項 1 8 記載のプリンタシステム制御方法。

【請求項 3 4】 前記色処理モード決定工程は、印刷データのページ単位で色処理モードを決定したならば、ただちに前記色処理モードにより決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定して前記印刷装置に送信する出力データの生成を行い、前記印刷装置に転送可能であることを特徴とする請求項 1 8 記載のプリンタシステム制御方法。

【請求項 3 5】 前記色処理モード決定工程は、前記印刷装置における色処理モードを切換可能な最小単位の印刷データのページ数の中間ファイルが生成された時点で色処理モードを決定可能であることを特徴とする請求項 2 6 記載のコンピュータで読み取り実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体。

【請求項 3 6】 前記色処理モード決定手段は、印刷データのページ単位で色処理モードを決定したならば、ただちに前記色処理モードにより決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定して前記印刷装置に送信する出力データの生成を行い、前記印刷装置に転送可能であることを特徴とする請求項 2 6 記載のコンピュータで読み取り実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタ色処理モードを自動判別する制御方法および装置、特にパーソナルコンピュータ等の情報処理装置とプリンタなどの出力制御装置からなるシステムにおけるプリンタ色処理モード自動制御方法および情報処理装置および出力制御装置およびプログラム記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の出力制御装置、例えばプリンタでの印刷においては、プリンタに複数の色処理モード、例えば、フルカラー印刷モードと白黒印刷モードを備えている場合においても、印刷時に使用される色処理モード

の選択は、利用者が選択したモードを使用するのみで、プリンタでの印刷スループット、印刷データに適した色処理モード等がなんら考慮されずに印刷が実行されていた。

【0003】 また、1 ページのみがフルカラーデータを含んでいて、他のページは白黒データのみである場合においてもフルカラー印刷モードを選択してしまわざるを得ず、印刷スループットが低下していた。

【0004】

10 【発明が解決しようとする課題】 上述の通り、従来の出力制御装置であるプリンタでの印刷においては、プリンタに複数の色処理モード、例えば、フルカラー印刷モードと白黒印刷モードを備えている場合においても、印刷時に使用される色処理モードの選択は、利用者が選択したモードを使用するのみで、プリンタでの印刷スループット、印刷データに適した色処理モード等がなんら考慮されずに印刷が実行されていたという問題がある。

【0005】 また、1 ページのみがフルカラーデータを含んでいて、他のページは白黒データのみである場合においてもフルカラー印刷モードを選択してしまうと、印刷スループットが低下してしまうという問題がある。

【0006】 また、色処理モードを判断する際に、印刷時のアプリケーションの印刷処理からの開放が遅いという問題がある。

【0007】 また、アプリケーションの開放を早めるために中間データを使用する際に、ファーストプリントアウトが遅いという問題がある。

【0008】

30 【課題を解決するための手段】 本発明のプリンタ色処理モード自動制御方法および装置によれば、印刷データの色属性を記憶する色属性記憶手段と、印刷データに含まれる制御情報に基づいて印刷データの色処理モードを決定する色処理モード決定手段と、前記色処理モード決定手段により決定された印刷データの色処理モードを指定して印刷装置に印刷データに基づいて生成された出力データを転送する転送手段とを備える。

【0009】 また他の発明によれば、印刷データのページ単位で色処理モードを決定し、前記転送手段は、前記色処理モードにより決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定して前記印刷装置に送信する手段を備える。

【0010】 また他の発明によれば、一時保存された中間コード形式のデータから、前記印刷装置に送信する印刷データを生成する際に、前記色処理モード決定手段により決定された各印刷データのページの色処理モードを指定して前記印刷装置に送信する出力データの生成を行い、前記印刷装置に転送する手段を備える。

【0011】 また他の発明によれば、印刷データの複数のページを縮小して 1 ページにレイアウトしするページ合成手段を有し、前記色処理モード決定手段は、前記色

属性記憶手段に記憶されている前記複数のページにレイアウトされる各ページの色処理モードの情報に基づいて、前記ページ合成手段により合成されたページが正しく色再現される色処理モードを決定する手段を備える。

【0012】また他の発明によれば、色処理モードに基づいて、全てのページにおいて色再現性を保証するモードを各印刷ページにおいて選択し、なおかつ印刷開始から終了までの時間が最短となるように色処理モードを決定する手段を備える。

【0013】また他の発明によれば、印刷装置における色処理モードを切換可能な最小単位の印刷データのページ数の中間ファイルが生成された時点で色処理モードを決定する手段を備える。

【0014】また他の発明によれば、印刷データのページ単位で色処理モードを決定したならば、ただちに前記色処理モードにより決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定して印刷装置に送信する出力データの生成を行い、印刷装置に転送可能である手段を備える。

【0015】

【発明の実施の形態】

(第1実施例) 以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の実施例を示すプリンタ色処理モード自動制御システムの構成を説明するブロック図である。図1に示すとおり情報処理装置1とプリンタ2がセントロI/F接続3でされている。ここでは、簡単のため情報処理装置とプリンタが1対1で接続されている場合を考えたが、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN、WAN等のネットワークを介して接続が為され処理が行われるシステムであっても本発明を適用でき、本特許請求の範囲はこれを含むものである。

【0016】各々の装置の内部構成は図2に示すとおりである。情報処理装置1には、各部の制御やプログラムを実行するCPU201、OSやアプリケーションプログラム等を実行するワーク領域を持ったRAM202、本実施例におけるプリンタ色処理モード自動制御プログラムを格納しておくHDドライブ203、データや結果などを表示するディスプレイ204、文書処理を行うためのプログラム等の各プログラムやフォントや各種データ(例えば、テンプレート用データ)が記憶されているROM205、プリンタドライバと本実施例で説明する色処理モード自動制御プログラムが格納されているFD206、FD206に格納されているプログラムやデータをRAM202やHDドライブ203に読み込むFDドライブ207、入力を行う図示省略したポインティングデバイス、キーボード208およびセントロI/F209(ホスト)からなっている。

【0017】なお、CPU201は、例えばRAM20

2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開(ラスターライズ)処理を実行し、CRT等のディスプレイ204上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU201は、ディスプレイ204上の図示省略したマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウィンドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行える。

【0018】また、プリンタ2が情報処理装置1からセントロI/F接続3を経由して印刷データを受信するセントロI/F210(プリンタ)、モード切換制御プログラム等の制御プログラムが記憶されているROM211、ROM211に記憶された制御プログラム等に基づいて、各デバイスとのアクセスを総括的に制御し、エンジンI/F215を介して図示省略したプリンタエンジンに対して、出力情報としての画像信号を出力するCPU212、CPU212の主メモリ、ワークエリアとして機能するRAM213、簡単な演算を行うコプロセッサ214と、実際に紙の搬送、印刷を行う図示省略したエンジンとのエンジンI/F215からなっている。また、本実施例におけるプリンタ2では色処理モードとしてフルカラーモードと白黒モードを備えており、更に後述するようにホストから入力された制御情報により色処理モードを印刷データのページ単位で切り替え可能なものとする。また、セントロI/F接続3は、ネットワークと置き換えられ、セントロI/F209、210は、ネットワークI/Fもしくはネットワークボードであっても本実施例を満たすことが可能である。

【0019】CPU212は入力部であるセントロI/F210を介してホストコンピュータである情報処理装置との通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報などを情報処理装置1に通知できる。RAM213は、図示省略した増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM213は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。

【0020】上記構成をなすシステムにおいて、図3は、本実施例におけるプリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールが情報処理装置1上のRAM202にロードされ実行可能となった状態のメモリマップを示している。

【0021】メモリマップ31には、アプリケーションプログラムが存在する領域32と空きメモリ33と関連データ部34とプリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュール35とOS36とBIOS37からなっている。

【0022】なお、図4、5、7、22、23に示す各ステップによって表される各命令を含む色処理モード自

動制御プログラムは、情報処理装置1上のFD206またはHDドライブ203に対してプリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールとして記憶され、CPU201がOS36の管理の下で実行することにより達成する手段として機能している。

【0023】本実施例では、情報処理装置1において、BIOS、OS、および本発明におけるプリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールおよびアプリケーションをCPU201が実行することにより動作する。BIOSはROM205に書き込まれており、OSはHDドライブ203に書き込まれている。そして、情報処理装置1の電源がONされた時に、BIOSプログラム中のIPL (Initial Program Loading) 機能によりHDドライブ203からOSがRAM202に読み込まれ、OSの動作が開始される。そして、実際に、プリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールが動作可能となるのは、ユーザ等の指示により、情報処理装置1上で、OS管理の下動作するアプリケーションより印刷処理が実行された時で、印刷関連モジュールを記憶しているFD206をFDドライブ207にセットするか、または、印刷関連モジュールがHDドライブ203に保存されてしている状態で、OSおよびBIOSの制御のもとに印刷関連モジュールがFD206またはHDドライブ203から読み出され、RAM202にロードされた時である。前述の通り、図3は、本実施例におけるプリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールが情報処理装置1上のRAM202にロードされ実行可能となった状態のメモリマップを示している。

【0024】本実施の形態で説明されるプリンタ色処理モード自動制御プログラムは、情報処理装置1のHDドライブ203またはROM205に格納されているか、もしくはフロッピーディスク206などの記憶媒体からFDドライブ207を介してプログラムコードがインストールされ、本発明の機能が実現されるものでもかまわない。

【0025】更に、該プログラムを記憶しておく記憶媒体は、フロッピーディスクにかぎらず、CD-ROM、CD-R、光磁気ディスク、光ディスク、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等であってもかまわない。

【0026】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することにより、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0027】プリンタ等の印刷装置が直接接続されているか、あるいはネットワーク経由で接続されているホストコンピュータ等の情報処理装置における典型的な印刷処理の構成図を図19に示す。

【0028】アプリケーション1901、グラフィックエンジン1902、プリンタドライバ1903、および

システムスプーラ1904は、外部メモリであるHDドライブ203に保存されたファイルとして存在し、実行される場合にOSやそのモジュールを利用するモジュールによってRAM202にロードされ実行されるプログラムモジュールである。また、アプリケーション1901およびプリンタドライバ1903は、外部メモリのHDドライブ203やFD206や不図示のCD-ROM、あるいは不図示のネットワークを経由して外部メモリのHDに追加することが可能となっている。

【0029】外部メモリに保存されているアプリケーション1901はRAM202にロードされて実行されるが、このアプリケーション1901からプリンタ2に対して印刷を行う際には、同様にRAM202にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン1902を利用して出力（描画）を行う。

【0030】グラフィックエンジン1902は、印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ1903を用いてプリンタの制御コマンドに変換する。変換されたプリンタ制御コマンドは、OSによってRAM202にロードされたシステムスプーラ1904を経てインタフェースを介してプリンタ2へ出力される仕組みになっている。

【0031】本実施形態の印刷システムは、図19で示すプリンタと情報処理装置からなる印刷システムに加えて、更に図20に示すように、アプリケーションからの印刷データを一旦中間コードデータでスプールする構成を有する。

【0032】図20は、図19のシステムを拡張したもので、グラフィックエンジン1902からプリンタドライバ1903へ印刷命令を送る際に、一旦中間コードからなるスプールファイル2003を生成する構成をとる。図19のシステムでは、アプリケーション1901が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ1903がグラフィックエンジン1902からすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終わった時点である。これに対して、図20のシステムでは、スプーラ2002がすべての印刷命令を中間コードデータに変換し、スプールファイル2003に出力した時点である。通常、後者の方が短時間で済む。

【0033】また、図20で示すシステムにおいては、スプールファイル2003の内容に対して加工することが可能である。これにより、アプリケーションからの印刷データに対して、拡大縮小や、複数ページを1ページに縮小して印刷するなど、アプリケーションの持たない機能を実現することができる。

【0034】これらの目的のために、図19のシステムに対し、図20のように中間コードデータでスプールするようにシステムの拡張がなされている。なお、印刷データの加工を行うためには、通常プリンタドライバ1903が提供するウィンドウから設定を行い、プリンタドライバ1903がその設定内容をRAM202上あるいは

はHD203上に保管する。

【0035】以下、図20の詳細を説明する。図に示すとおり、この拡張された処理方式では、グラフィックエンジン1902からの印刷命令をディスパッチャ2001が受け取る。ディスパッチャ2001がグラフィックエンジン1902から受け取った印刷命令が、アプリケーション1901からグラフィックエンジン1902へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ2001は外部メモリであるHD203に格納されているスプーラ2002をRAM202にロードし、プリンタドライバ1903ではなく、スプーラ2002へ印刷命令を送付する。

【0036】スプーラ2002は受け取った印刷命令を中間コードに変換してスプールファイル2003に出力する。また、スプーラ2003は、プリンタドライバ1903に対して設定されている印刷データに関する囲う設定をプリンタドライバ1903から取得してスプールファイル2003に保存する。なお、スプールファイル2003は外部メモリであるHD203上にファイルとして生成するが、RAM202上に生成されても構わない。更にスプーラ2003は、外部メモリであるHD203に格納されているスプールファイルマネージャ2004をRAM202にロードし、スプールファイルマネージャ2004に対してスプールファイル2003の生成状況を通知する。その後、スプールファイルマネージャ2004は、スプールファイル2003に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷を行えるかを判断する。

【0037】スプールファイルマネージャ2004がグラフィックエンジン1902を利用して印刷を行えると判断した際には、HD204に格納されているデスプーラ2005をRAM202にロードし、デスプーラ2005に対して、スプールファイル2003に記述された中間コードの印刷処理を行うように指示する。

【0038】デスプーラ2005はスプールファイル2003に含まれる中間コードをスプールファイル2003に含まれる加工設定の内容に従って加工し、もう一度グラフィックエンジン1902経由で出力する。

【0039】ディスパッチャ2001がグラフィックエンジン1902から受け取った印刷命令がデスプーラ2005からグラフィックエンジン1902へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ2001はスプーラ2002ではなく、プリンタドライバ1903に印刷命令を送る。

【0040】プリンタドライバ1903は、プリンタ制御コマンドを生成し、システムスプーラ1904経由でプリンタ2に出力する。

【0041】図21は、プリンタ2の一例である印刷機能を有するカラープリンタの断面図である。

【0042】このプリンタは情報処理装置1から入力し

た印刷データに基づいて得られる各色毎の画像データで偏重されたレーザ光をポリゴンミラー2101により感光ドラム2102を走査して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像をトナー現像して可視画像を得て、これを中間転写体2103へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。そして更に、このカラー可視画像を転写材2104へ転写し、転写材2104上にカラー可視画像を定着させる。以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム2104を有するドラムユニット、接触帯電ローラを有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、中間転写体2103、用紙カセットや各種ローラを含む給紙部、転写ローラを含む転写部及び定着部によって構成されている。

【0043】それぞれの構成部の詳細な説明は、従来と同じ物であるので省略する。

【0044】図4は、本実施例におけるプリンタ色処理モード自動制御プログラムの概略をフローチャートで示したものである。

【0045】まず印刷実行時にアプリケーションより受け取った印刷データ（例えばコードデータ）をCPU201が中間コードに変換し、HD203に一時保存する中間コードを生成すると共に、アプリケーションより印刷要求のある個々の印刷データの色属性の情報をRAM202に記憶し、ページ単位でその情報を保存するステップ（ステップ401）と、一時保存された中間コードと、前記ステップにて生成されRAM202に記憶されているページ毎の色処理モード情報をもとにして、プリンタ2に送信する印刷データを生成する印刷データ生成と各ページの色処理モードを指定するステップ（ステップ402）からなっている。

【0046】本実施例では、印刷データから中間データを生成し、その後印刷データの色属性をCPU201が判断しているが、もちろんこれに限るものではない。しかし、従来の複数の色処理モードを持ったカラープリンタでは、モードにより受信するデータが異なるため、情報処理装置側で出力する出力データをモードに合わせて変える必要があった。このため本実施例では、アプリケーションの印刷処理からの開放を早めるためだけでなく、アプリケーションの持っていない機能やプリンタで持っていない機能の編集等のために印刷データを加工することができるよう、中間データを生成しているのである。

【0047】また、中間データを生成しなくても本実施の形態を実行することも可能である。例えば、印刷データであるコードデータをCPU201が一度解析することにより、印刷データの色属性を判断し、その後色属性に合わせて出力データを生成することも考えられる。このように、出力データを生成する前に色属性をCPU201が判断するのは、前述したように判断された色属性により生成される出力データが異なるからである。つま

り、白黒だけでいいのなら色情報は必要なく、データの中にモノクロモードであるフラグを立てておくだけでよい。また、色属性がカラーである場合は、データの中のカラーフラグを立て（モノクロフラグを立てないだけでもよい）、色情報を持った出力データを生成しなければならないからである。このように、従来のプリンタで実現するためには出力データを生成する前に色属性を判断する必要があった。

【0048】しかし、モノクロモードとカラーモードで扱うデータの種類が変わらないプリンタであれば、出力データを生成した後に、色属性情報をデータに付加してプリンタに転送してもよい。

【0049】図5は、図4に示した中間コードの生成と色属性記憶/ページ単位保存ステップ（ステップ401）の詳細なCPU201の処理をフローチャートで示したものである。なお、本実施例では、この処理はスプール2002におけるスプールファイル2003の生成時に行われる。

【0050】まずステップ501では、アプリケーションからの印刷要求を受けつける。ステップ502では、受け付けた印刷要求がジョブ開始要求かどうかの判別をCPU201が行う。もしステップ502でジョブ開始要求であるとCPU201が判断した場合には、ステップ503に進み、中間データを一時的に保存するための中間データ一時保存ファイルであるスプールファイル2003およびこのジョブを識別するための識別子を情報処理装置1のHDDドライブ203に作成し、作成したスプールファイル2002をオープンする。

【0051】続いて、ステップ504では、スプールファイルマネージャ2004へ印刷処理の進捗およびスプールファイルと通知の対応づけをおこなうためのジョブ識別子を通知し、ページ毎に印刷データの色属性情報を保存するために、図8に示す形式にページ数を初期化する。つまり、ページを表すページカウンタnを1にする。1ページ目を実行していることを表している。

【0052】続く、ステップ505では、nページインデックスの作成をRAM202上の関連データ34の領域に作成する。なお、このデータはページ数の増加に伴いテーブルの最後部にnページ目のデータを追加していくものとする。

【0053】一方、ステップ502において、ジョブ開始要求ではなかったとCPU201が判断した場合には、ステップ506に進む。

【0054】次に、ステップ506で、CPU201は受け付けた要求がジョブ終了要求かどうかの判別を行う。CPU201がジョブ終了要求でないと判断した場合には、ステップ507に進み、改ページかどうかの判別を行う。もしステップ507でCPU201が改ページであると判断した場合には、ステップ508に進み、スプールファイルマネージャ2004へ印刷処理の進捗および色処

理モードを通知する。そして、CPU201はページ数カウンタをインクリメントし、次ページのページインデックスをRAM202上の関連データ34の領域に作成すると共に、色処理モードの初期値として白黒をセットする。ここで、スプールファイルマネージャ2004においては、各論理ページに対する色処理モードが例えば、図8のような形式で記憶され、以降説明するスプールファイルマネージャ2004における各物理ページに対する色処理モード決定の際に参照させる。

10 【0055】ステップ507において、アプリケーションからの印刷要求が改ページではないとCPU201が判断した場合には、ステップ509に進み、印刷要求に示される色属性の情報にしたがって、nページインデックスのnページの色処理モード情報テーブルを更新する。例えば、更新前に1ページ目に設定されている色処理モードが白黒の状態である時に、アプリケーションから受け付けた印刷要求がフルカラーイメージの描画であった場合には、フルカラーイメージの描画を行うために、1ページ目の色処理モードをフルカラーに変更することになる。ページの最後までフルカラーイメージの描画がない場合は、初期値のまま白黒のモードになる。なお本実施例においては、同一ページ中に1つでもフルカラーの色属性を持つ印字要求があった場合には、そのページの色処理モードをフルカラーに設定するものとしている。

20 【0056】次に、ステップ510では、印字要求に対するスプールファイル2003へ格納するために中間コードへの変換を行う。ステップ511では、中間コードをHDDドライブ203にある中間データ一時保存ファイルへ書き込みを行う。その後、ステップ501に戻り、再びアプリケーションからの印刷要求を受けつける。この一連のステップ501からステップ511までの処理をジョブ終了要求をアプリケーションより受け取るまで続ける。一方、ステップ506にて、アプリケーションからの印刷要求がジョブ終了であるとCPU201が判断した場合には、アプリケーションからの印刷要求は全て終了であるので、ステップ512に進み、スプールファイルマネージャ2004へ印刷処理の進捗を通知し、スプールファイル2003をクローズし、次の印刷データを生成し、色処理モード指定ステップへと処理を移す。

40 【0057】図6は、図4の中間コード生成、色属性記憶/ページ単位保存ステップ（ステップ401）によりHDDドライブ203上に生成される中間コードデータ一時保存ファイルの内容を示したものである。なお、図6中において、〔ジョブ開始命令〕、〔改ページ命令〕（FF）、文字印字命令等の記述がされているが、これらはファイル中の印字データを便宜的に判りやすくするための標記であり、実際は、バイナリ形式で格納されている。

50 【0058】図7は、図4に示す印刷データの生成と各ページ色処理モード指定ステップ（ステップ402）の詳細

細なCPU201の処理をフローチャートで示したものである。

【0059】印刷データの生成と色処理モードを指定するステップではまず、ステップ701において、CPU201は、HDドライブ203にある中間コードデータ一時保存ファイルのオープンを行う。前述したように中間データ一時保存ファイルの内容の一例を図6に示すとおりである。次に実際に印字データの検索を開始する。まず、ステップ702では、CPU201は印刷データの読み出しを図6に示す印刷コマンド単位により行う。図6に示す印刷データから最初に読み出される印刷データは〔ジョブ開始命令〕となる。続けて、以下の印刷データがファイル終端まで読み出される。この印刷データ読み出しの過程において、ステップ703では、ファイル終端かどうかCPU201が判別を行う。もし、ファイル終端でないとCPU201が判断した場合は、ステップ704に進み、続けて〔ジョブ開始命令〕かどうかの判別を行う。もし、〔ジョブ開始命令〕であるとCPU201が判断した場合は、ステップ705に進み、図8に示される1ページ目の色処理モードを参照し、続いて、図9に示す形式でCPU201は出力データを作成し、プリンタ2へ出力を行う。本実施例の場合は、1ページ目の色処理モードはフルカラーであるので、プリンタ2に出力されるデータは<ESC>[1"pとなる。さらに現在処理中のページ位置情報を保持する変数をRAM202上に行い初期化を行う。このように、出力データの最初に色処理モードを指定したデータを入れておくことによりプリンタが処理をするのを容易にしておく。

【0060】ステップ704において、〔ジョブ開始命令〕でないとCPU201が判断した場合には、ステップ706に進む。次にステップ706では、CPU201は、HDドライブ203に格納されている中間データ一時保存ファイルから読み出したデータに基づいて出力データを生成し、プリンタ2へ出力データの出力を行う。次にステップ707では、読み出した印刷データが改ページかどうかの判別をCPU201が行う。もし、ステップ707で改ページでないとCPU201が判断した場合には、ステップ702に戻り処理を継続する。

【0061】また、読み出したデータが改ページであるとCPU201が判断した場合には、改ページであることを示す出力データをプリンタ2へ出力し、ステップ708に処理を進める。ステップ708において、ステップ705で、RAM202上に作成した現在処理中のページ位置情報変数をCPU201がインクリメントすることにより、ページ数を進める。こうすることにより読み込んでいるページ位置とページ位置情報とを常に対応させる。

【0062】ステップ709では、CPU201は、ページ位置情報変数のインクリメント前のページでの色処理モードとインクリメント後のページでの色処理モードが異なるかどうかの比較を行う。もし、それぞれの色処理

モードが異なっているとCPU201が判断した場合には、ステップ710に進み、インクリメント後のページでの色処理モードに応じて、図9に示す形式にて、色処理モードを指定したデータを付加して出力データを生成し、プリンタ2へこのステップで作成した出力データの出力を行い、ステップ702に戻り処理を移す。例えば本実施例においては、印刷データはトータル5ページで、色処理モードは図8に示すとおり、1、2ページがフルカラー、3ページ以降が白黒であるので、実際に色処理モード指定コマンドがプリンタ2に対して出力されるのは、最初のフルカラーモードの指定と2ページ目の改ページデータを受け付けた直後のモノクロモードの指定の合計2回となる。ステップ709の比較において、それぞれの色処理モードが同じであるとCPU201が判断した場合には、色処理モードの指定は必要ないので指示せずに、ステップ702に戻り処理を継続する。

【0063】一方、ステップ703において、ジョブ終了コマンド等を識別しファイル終端であるとCPU201が判断した場合には、ジョブ終了を表す出力データをプリンタ2へ出力し、ステップ711に進む。ステップ711では、HDドライブ203にある中間データ一時保存ファイルをクローズした後、CPU201は、中間データ一時保存ファイルの削除を行うと共に、RAM202上に生成したページ位置情報変数等の全ての情報を消去し、処理を終了する。こうすることにより、プリンタ2へ出力データの転送を行った後は、情報処理装置1には中間データ等が残らないようにする。

【0064】前述したように、図8は、図4の中間コードの生成と色属性の記憶/ページ単位での保存を行うステップ（ステップ401）により、RAM202上の関連データ領域34に生成されるページ毎の印刷データの色処理モード情報の例を示している。そして、図9は色処理モード指定コマンドの例を示しているものである。

【0065】なお、本実施例においては、本プリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールを記憶する媒体をFDもしくはHDドライブ203としたが、それ以外にCD-ROM、ICメモリカード等であってもよい。更に、本プリンタ色処理モード自動制御プログラム単独、もしくは本プリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールとしてROM205に記憶しておき、これをメモリマップの一部となすように構成し、直接CPU201で実行することも可能である。

【0066】このように、本実施例では、情報処理装置内でページ単位で印刷データの色処理モードを決定することにより、プリンタでは、ページ毎に色処理モードを変更することができるので、トナーの削減や印刷スループットをあげることが可能となる。

【0067】また、本第1実施例において、情報処理装置1上で稼動する印刷関連モジュールまたはプリンタ2

で稼動する印刷モジュールが複数の印刷ページ（論理ページ）を縮小して、1ページ（物理ページ）にレイアウトする機能（nページ印刷機能）を有している場合で、情報処理装置1上で、OS管理の下、動作するアプリケーションより印刷処理が実行された時点で、前記nページ印刷機能を用いた印刷が指定されている場合の処理について、本実施例で説明する。

【0068】まず図13を用いて説明をする。例えば、前記アプリケーションより4ページ印刷により、8ページ分のデータの印刷要求が来た場合について説明する。

【0069】本実施例における色処理モード自動制御プログラムである図5のステップ512の処理終了後に、図10の左側表に示したように8ページ分の論理ページの色属性情報が記憶されているとする。ここで、図13のステップ1301に処理が進む。ステップ1301では、RAM202の関連データ34に格納されている該色属性情報から、図10の右側表に示すように物理ページの色処理モード情報をRAM202上に生成する。本実施例では、論理ページが4ページで物理ページが1ページ分になるので、図10に示す例では、論理ページデータ1、2ページの色処理モードがフルカラーとなっているので、物理ページ1の色処理モードがフルカラーと決定され、論理ページデータの5～8は白黒なので、物理ページ2が白黒と決定される。

【0070】続けて、図7に示す印刷データ生成ステップの処理を行う。ここでは、図14、図15を用いて説明する。印刷データ生成ステップの処理は、基本的には、上記実施例と同じである。ページ縮小モードで変わる処理は3箇所あり、図14、図15に示すとおり、1箇所目は、ステップ705の処理に変えて、ステップ1401の処理に進むことである。ステップ1401では、図8に示される1ページ目の色処理モードを参照し、続いて、図9に示す形式でCPU201は出力データを作成し、プリンタ2へ出力を行う。さらに現在処理中のnページ印刷設定値と物理ページカウンタと論理ページカウンタの初期化を行う。

【0071】2箇所目は、ステップ709の処理に変えて、ステップ1501～1503の処理を行う。ステップ1501では、現在作成中の印刷データが論理ページの1ページ目であるかをCPU201が判断している。もし、CPU201が、現在作成中の印刷データが論理ページの1ページ目であると判断した場合は、新しい物理ページになったということであるからステップ1502に処理を移す。また、CPU201が論理ページの1ページ目ではないと判断した場合は、まだ前の物理ページの印刷データを作成しているということであるからステップ702に処理を戻す。

【0072】ステップ1502では、改ページであることを示す出力データを生成しプリンタ2に出力し、物理ページカウンタをインクリメントし、実際に印字されるペー

ジと対応させ、ステップ1503に処理を進める。ステップ1503では、現在印刷データを作成している物理ページと1ページ前の物理ページのRAM202に記憶されている色処理モードをCPU201が比較する。もし、CPU201がそれぞれの色処理モードが同じであると判断した場合は、色処理モードを変える必要がないのでステップ702に処理を戻す。また、もしCPU201がそれぞれの色処理モードが異なっていると判断した場合は、色処理モードを帰るために指定コマンドを出力するために、ステップ710に処理を進める。この後の処理は、図7と同じである。

【0073】3箇所目は、図7のステップ707において、改ページコマンドであるとCPU201により判断された場合でも、改ページである旨の出力データの生成とプリンタ2への出力は、このステップでは行わず、該判断は前述したステップ1502で行う。

【0074】このように本実施例においては、前記実施例に、上記の処理を追加することにより、論理ページ単位での色処理モード指定命令の出力を抑制し、物理ページでの出力をおこなうことにより、同一物理ページ上に複数の色処理モードが指定される矛盾を回避し、最適な色処理モードでnページ印刷を行うことができる。

【0075】また、プリンタ2が両面印刷の機能を有している場合で、転写ドラム状に複数の記録材を保持でき、さらに両面印刷時のパフォーマンスを向上させるためにプリンタ内部に片面印字後、裏面印字のために複数の記録材を一時的にプールする機構を持つ場合において、情報処理装置1上で、OS管理のもとで動作するアプリケーションにより印刷処理が実行された時点で、該両面印刷機能を用いた印刷が指定されている場合の処理を本実施例で説明する。

【0076】図12は、片面印刷時と両面印刷時のページ順の違いを表した図である。

【0077】図12の上のページ順は、片面印刷時であり、フェイスダウンのプリンタであれば、図のように1、2～4と数字順序になる。図のように色処理モードが決定されている場合は、色処理モードの指定タイミングは、1ページ目にカラー、2ページ目に白黒、4ページ目にカラーと3回指定しなければならない。次に、同図の下側のページ順序は、両面印刷時である。1、2ページが第1ページの表と裏であり、3、4ページが第2ページの表と裏を表している。本実施例では、プリンタはフェイスダウンであり、かつ複数の記録材を転写ドラムに貼り付け可能である。このとき、印刷スループットを考えると、2ページ目の裏面から印刷を始め1ページ目の裏面の印刷を行い、プリンタ両面ユニットに一時保持し、その後プリンタ両面ユニットに保持されている記録材の上から順に転写ドラムに裏表を逆にして貼り付けられ、記録されて出力される。このため、最後の出力順序が1ページ目を先に出すためにはこういう順序が取られ

る。同図の上と同じ色処理モードでデータが情報処理装置 1 からプリンタ 2 へ送信されてきた場合は、両面印刷時では、前述したように、図 12 の下のような順序になるため、色処理モードの切換のタイミングは、1 ページ目にカラー、2 ページ目に白黒、3 ページ目にカラー、4 ページ目に白黒の指定をしなければならない。

【0078】図 16 は、両面印刷実行時のプリンタ 2 内部での紙搬送の状況を示したものである。ここでは 2 枚の両面印刷について説明する。

【0079】プリンタ内部では、連続した 4 ページデータを受信すると、表中のステップ 1 では、まず 2 ページ目の裏面である第 4 ページ目の印刷を行い、プリンタ両面ユニット内にプールする。表中ステップ 2 は、続いて、1 ページ目の裏面である第 2 ページ目の印刷を行い、4 ページ目と同様に両面ユニット内にプールする状態を表している。表中ステップ 3 では、続いて、両面ユニットより、1 ページ目の裏面である第 2 ページ目が既に印刷されている紙（1 ページ目）を給紙し、1 ページ目の表面である第 1 ページ目の印刷を行い、排紙トレイにフェイスダウンにて排紙した状態を表している。次に表中ステップ 4 では、2 ページ目の裏面である第 4 ページ目が印刷されている紙を給紙し、2 ページ目の表面である第 3 ページ目の印刷を行い、排紙トレイにフェイスダウンにて排紙する状態を表している。ここでは、簡単のために、表中ステップ 3 において、プリンタ両面ユニットに第 4 ページが印刷されている 2 ページ目が存在し、排紙トレイに両面が印刷されている 1 ページ目が存在している図にしたが、本実施例では実際は、転写ドラムは 2 枚同時に貼ることができるものを例にとっているため、同時にプリンタ両面ユニットと排紙トレイに存在することはない。

【0080】上記の処理を図 18 のフローチャートを用いて説明する。

【0081】アプリケーションより 4 ページ分のデータの印刷要求が来た場合に、本実施例における色処理モード自動制御プログラムでは、すでに、実施例に示した図 5 のステップ 512 の処理終了後に、図 11 左側表に示した 4 ページ分のページ毎の色処理モード情報からまず、ステップ 1801 では、プリンタ CPU 212 は総ページ数を確認し、4 ページ単位で実印刷順に図 11 の左側の表をソーティングし、図 11 の真中の表を得る。本実施例の場合、図 11 の左側表にあるとおり、1、4 ページがフルカラー、2、3 ページが白黒であるので真中の表に示すとおり、実際の印刷順序では、色処理モードはフルカラーと白黒が交互になる。続いて、ステップ 1802 において、図 11 の真中の表から、図 17 をもとにして、印刷スループットが最小になるように各ページの色処理モードを再決定したのが右側表である。

【0082】図 17 はそれぞれの処理を実行するのに必

要な所要時間を記載している。

【0083】例えば、最初のページの印刷時間は、プリンタの初期化やデータの展開等ため印刷時間はフルカラーで 30 秒、白黒で 10 秒かかるとする。このとき、連続ページの印刷時間は、フルカラーで 1 枚あたり 10 秒、白黒で 2.5 秒で済む。これは、転写ドラムに複数の用紙を貼り付けることができるためである。フルカラーモードでは、M（マゼンタ）Y（イエロー）C（シアン）K（ブラック）と、4 色あり転写ドラムを 4 度回転させる必要があるため、白黒モードの 4 倍の時間がかかる。よって、色処理モードを切り替えるときに、排紙待ちにかかる時間は、白黒モードからフルカラーモードに切り替えるときは、白黒ページの排紙なので 2.5 秒たってから切換が可能となり、フルカラーモードから白黒モードに切り替えるときは、フルカラーページの排紙なので 10 秒後に切換が可能となるということを示している。

【0084】本実施例では、図 17 に示す基本的な印刷時間データおよび色処理モード切替えに伴う排紙待ち時間をもとにして、実際に色処理モードの切替えを行なうのは、同一処理モードによる印刷が 2 ページ以上続く場合とした。したがって、図 11 の右表に示すとおり、本実施例では全てのページをフルカラーモードで印刷を行なうことになる。

【0085】また、このような処理は両面印刷時に限られるものではなく、通常の印刷時にも行われるものである。

【0086】このように、色処理モードの切換えのための排紙待ちにかかる時間により、印刷スループットを最高にするように色処理モードを自動決定することにより、複数の色処理モードを持った印刷データの印刷時間を最小にすることが可能となる。

【0087】（第 2 実施例）本第 2 実施例では、スプールファイルマネージャ 2004 がスプールファイル 2003 に中間データをスプールしている最中に、出力可能な物理ページをデスプールする機能について説明する。

【0088】本第 2 実施例では、第 1 実施例のシステムにおけるものであり、図 22 は、スプールファイルマネージャ 2004 におけるスプールファイル 2003 生成プロセスと以降説明する印刷データ生成プロセスの間の制御の詳細をフローチャートで示したものである。

【0089】ステップ 2201 では、スプーラ 2002 あるいはデスプーラ 2005 からの印刷処理の進捗通知を受け付ける。

【0090】ステップ 2202 では、もし進捗通知が図 5 のステップ 504 において通知されるスプーラ 2002 からの印刷開始通知であるかどうか判定し、もしそうであればステップ 2203 へすすみ、ジョブの識別子から該当するスプールファイルをオープンし、印刷の加工設定をスプールファイル 2003 から読み込み、ジョブの管理を開始する。一方、ステップ 2202 において、スプーラ 200

2 からの印刷開始通知でなければステップ2204へすすみ、進捗通知が前述の図5におけるステップ508において通知されるスプーラ2002からの1論理ページの印刷終了通知であるかどうか判定する。ここで1論理ページの印刷終了通知であればステップ2205へ進み、この論理ページに対する色処理モードの情報を格納する。

【0091】そして、続くステップ2206では、この時点でスプールが終了したn論理ページに対して、次に印刷すべき第n物理ページ目の印刷が開始できるかを判定する。ここで、印刷可能である場合はステップ2207へ進み、印刷する1物理ページに対して割り付けられる論理ページ毎の色処理モードをあらかじめ格納したテーブルから参照し、色処理モードを決定する。なお本実施例においては、同一物理ページ中に1ページでもフルカラーの色属性を持つ論理ページがあった場合には、その物理ページの色処理モードをフルカラーに設定するものとしている。

【0092】そして、ステップ2208では、図24に示すような形式によって、印刷可能となった物理ページを構成する論理ページ番号と、その物理ページを印刷する際に用いる色処理モードなどの情報がデスプーラ2005に通知される。

【0093】その後ステップ2201に戻り、次の通知を待つ。

【0094】本実施例においては、印刷データ1ページ、すなわち1物理ページを構成する論理ページがスプールされた時点で印刷ジョブのスプールが全て終了していても印刷処理が可能である。

【0095】一方、ステップ2204において、進捗通知がスプーラ2002からの1論理ページの印刷終了通知でなかった場合ステップ2209へ進み、前述した図5のステップ512において通知されるスプーラ2002からのジョブ終了通知であるかどうかを判定する。ここで、ジョブ終了通知である場合、前述のステップ2206へ進む。

【0096】一方、ジョブ終了通知でない場合、ステップ2210へ進み、受け付けた通知がデスプーラ2005からの1物理ページの印刷終了通知であるかどうか判定する。ここで、1物理ページの印刷終了通知である場合はステップ2211へ進み、加工設定の印刷が全て終了したかを判定する。印刷終了した場合、ステップ2212へ進み、デスプーラ2005に印刷終了の通知を行う。

【0097】一方、加工設定に対する印刷がまだ終了していないと判断した場合、前述の2206へ進む。本実施例におけるデスプーラ2005は同時に印刷処理を行える物理ページ数を1と想定している。

【0098】ステップ2210において、デスプーラ2005からの1物理ページの印刷終了通知でないと判断された場合、ステップ2213へ進み、デスプーラ2005からの印刷終了通知かどうかを判定する。デスプーラ2005からの印刷終了通知と判定された場合、ステップ2214

へ進み、スプールファイル2003の削除を行い処理を終える。

【0099】一方、デスプーラ2005からの印刷終了通知でなかった場合はステップ2215へ進み、その他通常処理を行い、次の通知を待つ。

【0100】図23は、デスプーラ2005における、印刷データの生成プロセスの詳細をフローチャートで示したものである。

【0101】デスプーラ2005は、およびスプールファイルマネージャ2004からの印刷要求に応じて、スプールファイル2003から必要な情報を読みだして印刷データを生成する。生成された印刷データにおけるプリンタへの転送方法については図20で説明した通りである。

【0102】印刷データの生成では、まず、ステップ2301において、前述のスプールファイルマネージャ2004からの通知を入力する。続くステップ2302では、入力された通知がジョブの終了通知かどうか判定し、ジョブ終了通知であるならばステップ2303へ進み、デスプーラ2005の処理終了の通知をスプールファイルマネージャ2004に通知し、処理を終える。

【0103】一方、ステップ2302においてジョブ終了通知でない場合は、ステップ2304に進み、前述のステップ2208における1物理ページの印刷開始要求が通知されたかどうか判定する。ここで1物理ページの印刷開始要求と判定された場合、ステップ2305へ進み、スプールファイルマネージャ2004から渡された図24に示す情報とスプールファイル2003とから、指定された物理ページの印刷データ生成に必要な情報を読み込み、印刷処理を行う。印刷処理はスプールファイル2003に格納された印刷要求命令をデスプーラ2005においてグラフィックエンジン1902が認識可能な形式に変換し、転送する。複数論理ページを1物理ページにレイアウトするような加工設定については、このステップで縮小配置を考慮にいれながら変換する。

【0104】また、物理ページにおける色処理モードの決定の例を図10に示す。例えば、加工設定が1物理ページに4論理ページを配置するような設定の場合、第1物理ページは第4論理ページがスプールされた時点で色処理モードが決定され、印刷可能となる。

【0105】続いて、第2物理ページは第8論理ページがスプールされた時点で印刷可能となる。また、図10のように論理ページ数が1物理ページに配置する論理ページ数の倍数でなくても、図5のステップ512におけるスプール終了通知によって1物理ページに配置する論理ページが決定可能である。

【0106】必要な印刷処理が終えたならば、続くステップ2306において1物理ページの印刷データ生成終了の通知をスプールファイルマネージャ2004に対して行う。そしてステップ2301へ戻り次の通知を待つ。

【0107】一方、ステップ2304において開始要求と判定されなかった場合や、他のジョブ識別子に対する通知であった場合はステップ2307へ進み、その他通常処理あるエラー処理を行い、ステップ2301へ戻り次の通知を待つ。

【0108】このように、本第2実施例では、スプール2002からの論理ページ毎の色処理モードをスプールファイルマネージャ2004において記憶し、物理ページ単位で印刷データの色処理モードを決定し、デスプーラ2005において各物理ページにおいて指定された色処理モードで印刷処理を行うことにより、プリンタでは、ページ毎に色処理モードを変更することができるので、トナーの削減や印刷スループットをあげることが可能となる。

【0109】更に、中間データをスプール中でも、物理ページのデータがスプール終了しており印刷処理可能であれば、印刷可能な物理ページの中間データをデスプーリングしてプリンタドライバでページ記述言語等の出力データに変換して出力するので、ファーストプリントの時間の短縮が可能となるという優れた効果が得られる。

【0110】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のプリンタ色処理モード自動制御方法および装置によれば、プリンタでの印刷時の色処理モードをページ単位に制御することによって、プリンタ側での不要な処理を排除し、印刷スループットを向上させるという効果がある。

【0111】また、他の発明によれば、nページ印刷が指定されている場合においても、全ての論理ページが最適と思われる色にて印刷されることを可能とするという効果がある。

【0112】また、他の発明によれば、両面印刷が指定されている場合においても、表ページ、裏ページ共に最適と思われる色にて印刷されることを可能とすると共に、印刷スループットを向上させるという効果がある。

【0113】また、他の発明によれば、頻繁な色処理モードの変更による印刷スループットの低下を防止し、印刷スループットをさらに向上させるという効果がある。

【0114】また、他の発明によれば、中間データをスプール中でも、物理ページのデータがスプール終了しており印刷処理可能であれば、印刷可能な物理ページの中間データをデスプーリングしてプリンタドライバでページ記述言語等の出力データに変換して出力するので、ファーストプリントの時間の短縮が可能となるという優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のシステムを示すブロック図

【図2】情報処理装置とプリンタの内部のブロック図

【図3】プリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールがRAM202にロードされ実行可能となった状態のメモリマップ図

【図4】プリンタ色処理モード自動制御プログラムの概略を示したフローチャート図

【図5】プリンタ色処理モード自動制御プログラムの中の間コード生成、色属性記憶/ページ単位保存ステップの詳細な処理を示したフローチャート図

【図6】プリンタ色処理モード自動制御プログラムにより生成される中間コードデータ一時保存ファイルの内容の例を示す図

10 【図7】プリンタ色処理モード自動制御プログラムの中の印刷データ生成、各ページ色処理モード指定ステップの詳細な処理を示すフローチャート図

【図8】プリンタ色処理モード自動制御プログラムにて生成されるページ毎の色処理モード情報の例を示す図

【図9】色処理モード指定コマンドの例を示す図

【図10】本実施例でRAM202上に生成されるページ毎の色処理モードを示すデータの例を示す図

【図11】本実施例でRAM202上に生成されるページ毎の色処理モードを示すデータの例を示す図

20 【図12】片面、両面印刷時で色処理モード切替えタイミングが異なる場合の例を示す図

【図13】縮小プリントのときのプリンタ色処理モード自動制御プログラムの処理の流れを表すフローチャート図

【図14】縮小プリントのときのプリンタ色処理モード自動制御プログラムの処理の流れを表すフローチャート図

【図15】縮小プリントのときのプリンタ色処理モード自動制御プログラムの処理の流れを表すフローチャート図

30 【図16】両面印刷を行なう際のかみ搬送状況を示した図

【図17】プリンタの各色処理モードでの印刷時間と色処理モードの切替え時の排紙待ち時間をまとめた表を示す図

【図18】両面印刷のときのプリンタ色処理モード自動制御プログラムの処理の流れを表すフローチャート図

【図19】プリンタが接続されたホストコンピュータの典型的なプリントシステムの構成を示すブロック図

40 【図20】アプリケーションからの印刷命令をプリンタ制御コマンドに変換する前に、一旦スプールファイルにスプールするプリントシステムの構成を示すブロック図

【図21】プリンタについて説明した図

【図22】スプールファイルマネージャにおける印刷制御および色処理モードの決定について示したフローチャート図

【図23】デスプーラにおける処理を示したフローチャート図

50 【図24】スプールファイルマネージャからデスプーラに対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図

25

26

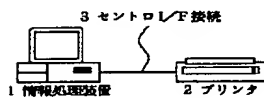
【符号の説明】

1 情報処理装置
2 プリンタ
3 セントロI/F接続
201 CPU
202 RAM
203 HDドライブ
204 ディスプレイ
205 ROM
206 FD
207 FDドライブ
208 キーボード
209 セントロI/F (ホスト)

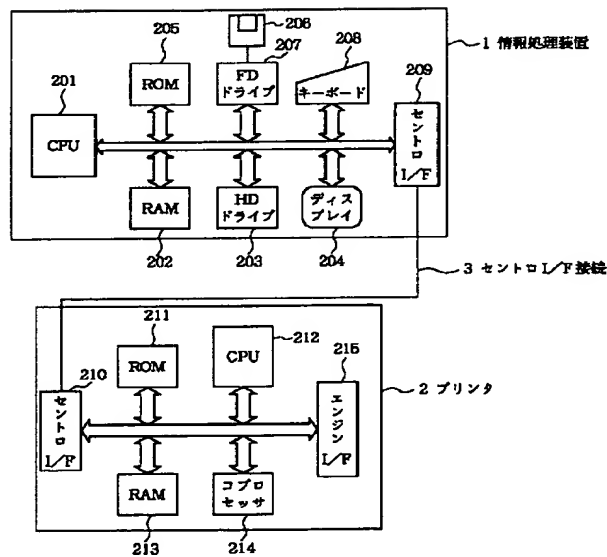
210 セントロI/F (プリンタ)
211 ROM
212 CPU
213 RAM
214 コプロセッサ
215 エンジンI/F
31 メモリマップ
32 アプリケーション
33 空きメモリ
34 関連データ
35 印刷関連モジュール
36 OS
37 BIOS

10

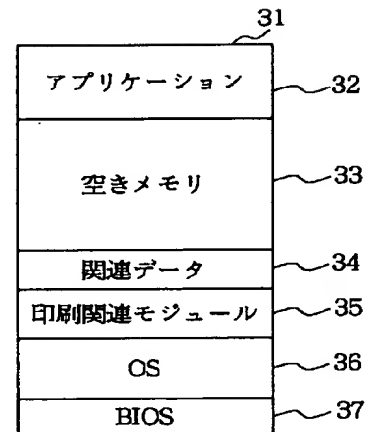
【図1】



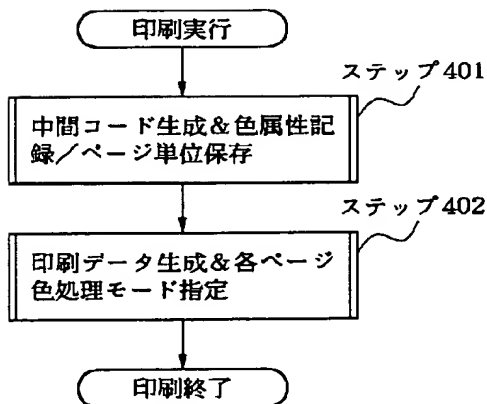
【図2】



【図3】



【図4】



【図8】

ページ	色
1	フルカラー
2	フルカラー
3	白黒
4	白黒
5	白黒

【図9】

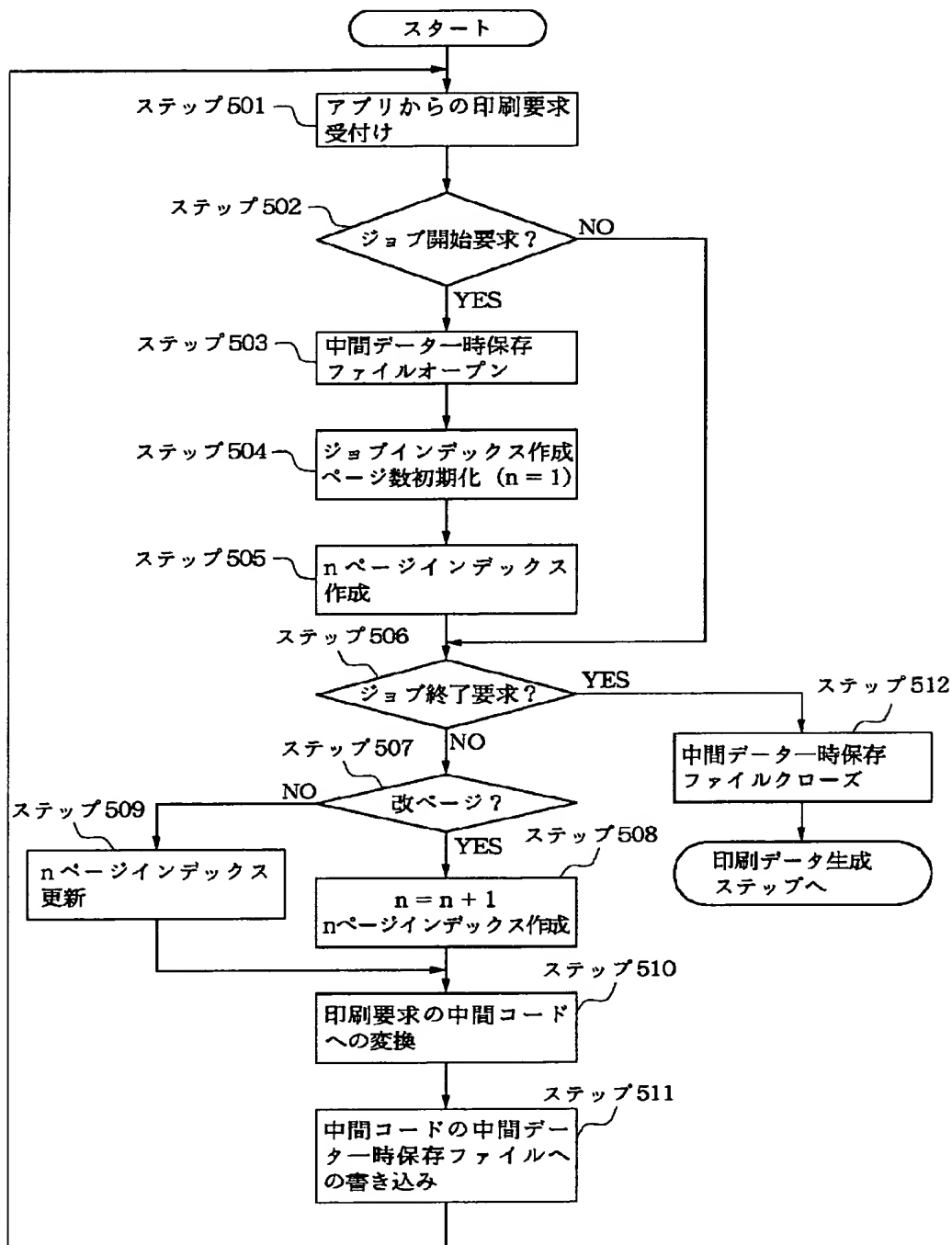
◇色処理モード指定コマンド
<ESC> [x]p
X : 色処理モード指定
= 0 白黒モード
= 1 フルカラーモード

【図17】

	フルカラー	白黒
1st ページ 印刷時間 (s)	30	10
連続ページ 印刷時間 (s)	10	2.5
色処理モード切替え 挿紙待ち (s)	白黒→フルカラー 2.5	フルカラー→白黒 10

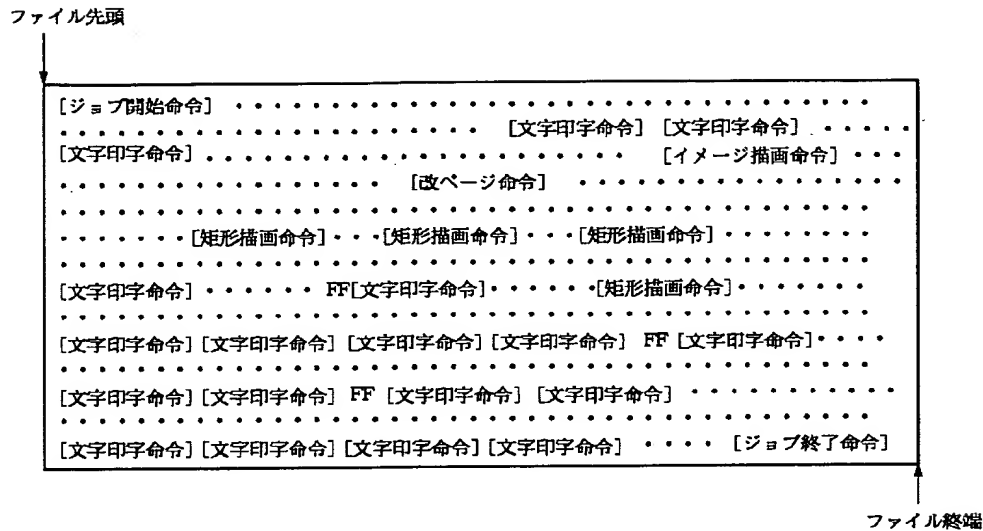
【図5】

【図24】

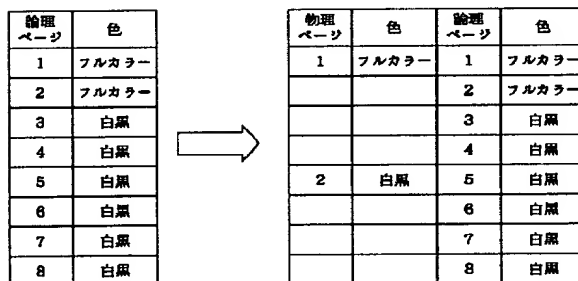


ジョブを識別可能なID
物理ページ番号
物理ページに割り付ける 論理ページ数n
1つめの論理ページ番号
:
nこめの論理ページ番号
この物理ページに対する 色処理モード

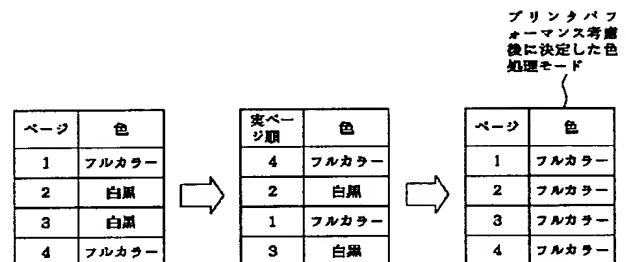
【図6】



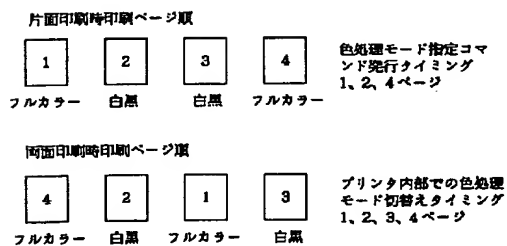
【図10】



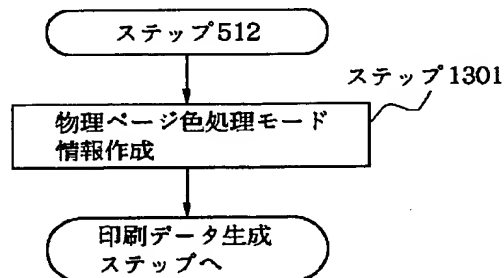
【図11】



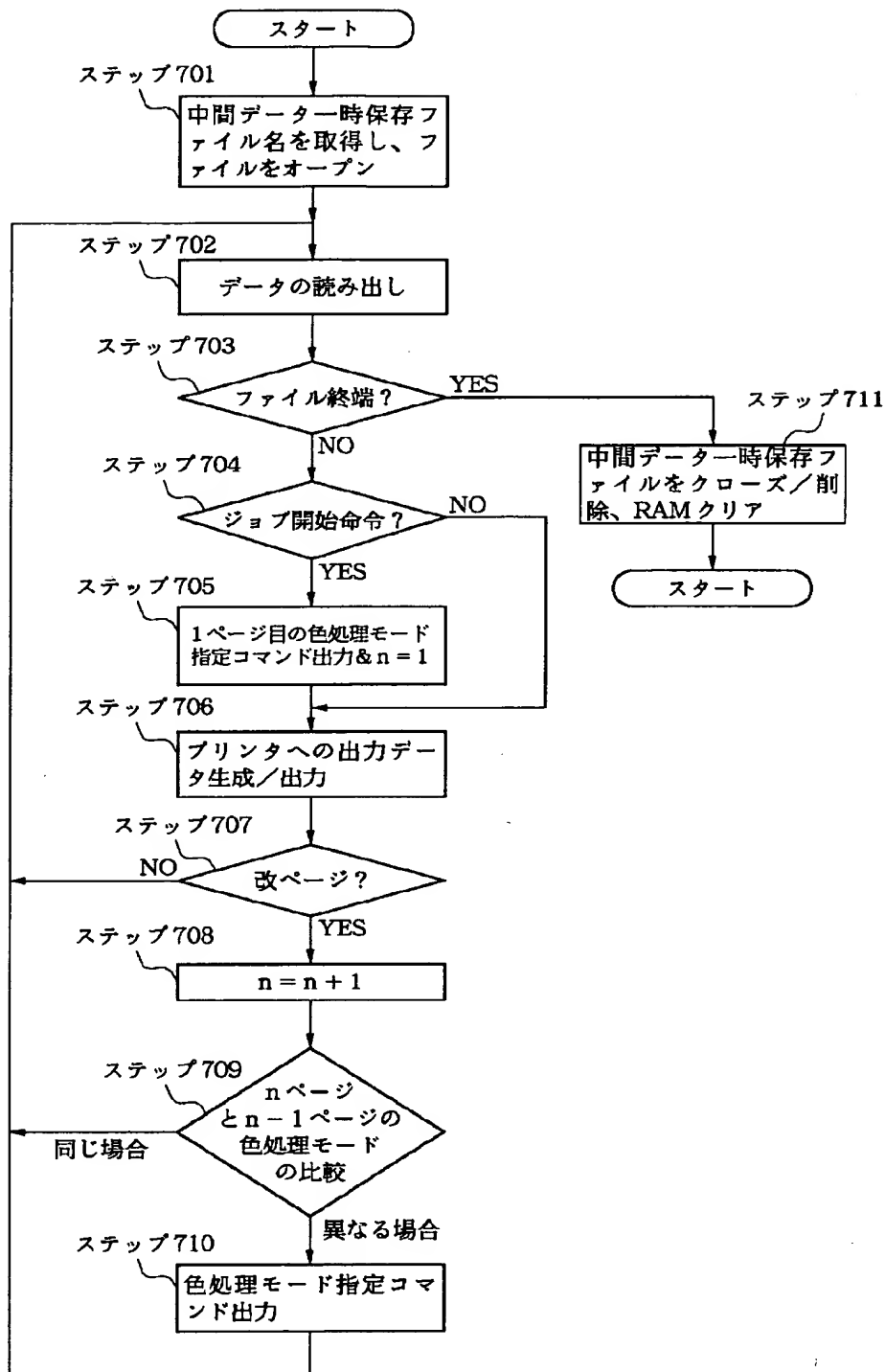
【図12】



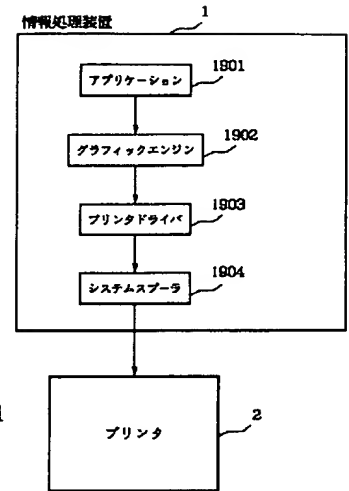
【図13】



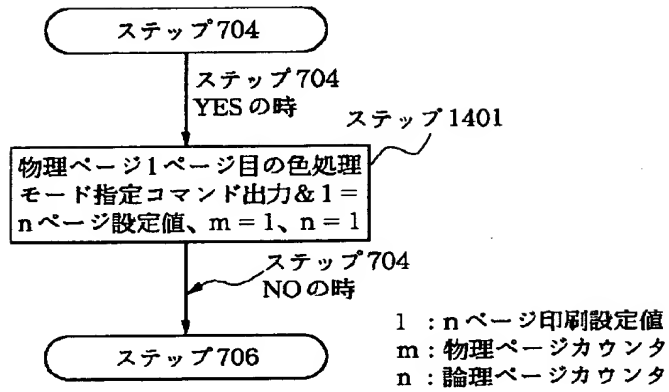
【図7】



【図19】



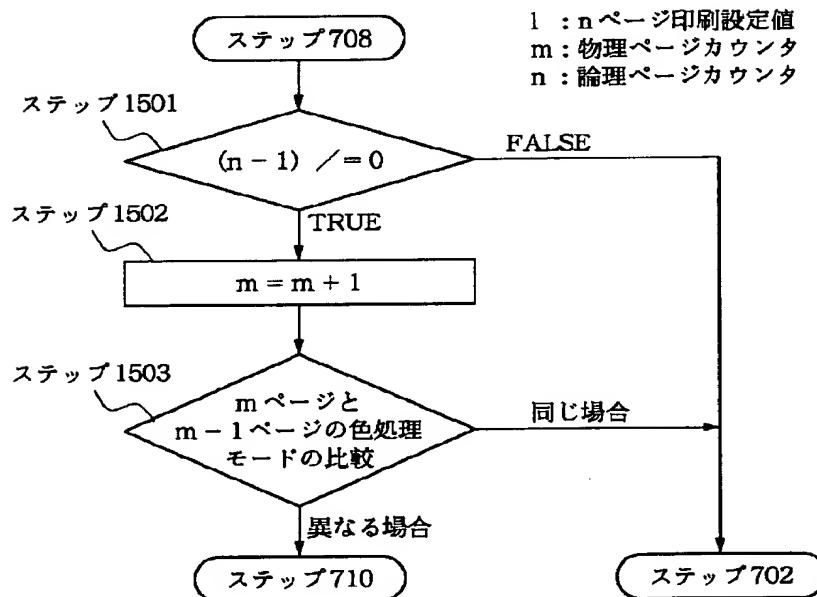
【図14】



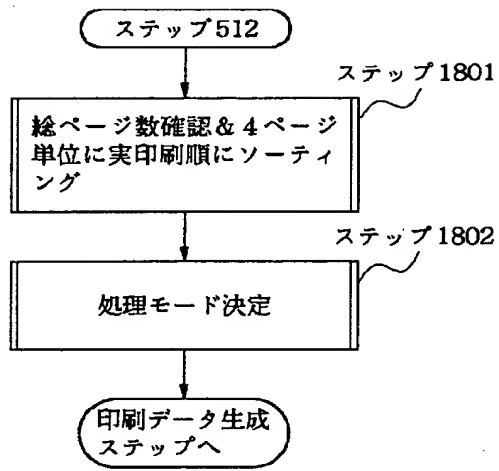
【図16】

	プリンタ両面ユニット	挿紙トレイ
ステップ1 第4ページ印刷	ページ4裏面	
ステップ2 第2ページ印刷	ページ2裏面 ページ4裏面	
ステップ3 第1ページ印刷	ページ4裏面	ページ2裏面 ページ4裏面
ステップ4 第3ページ印刷		ページ3裏面 ページ2裏面 ページ1表面

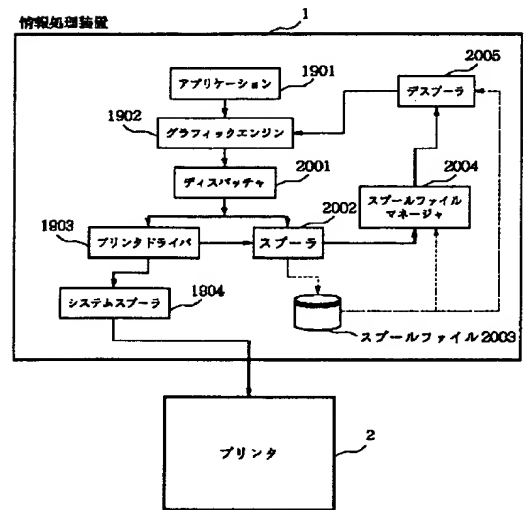
【図15】



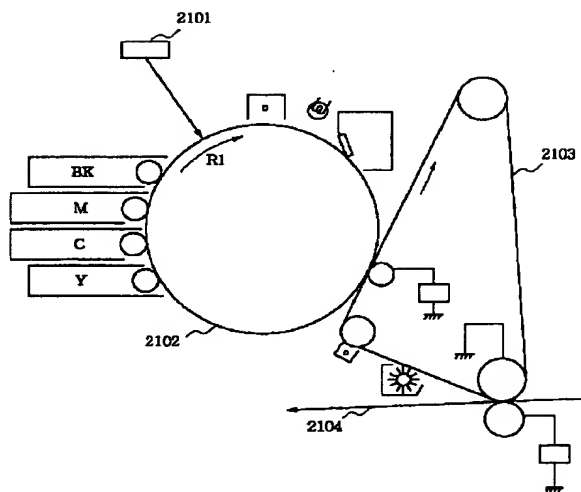
【図18】



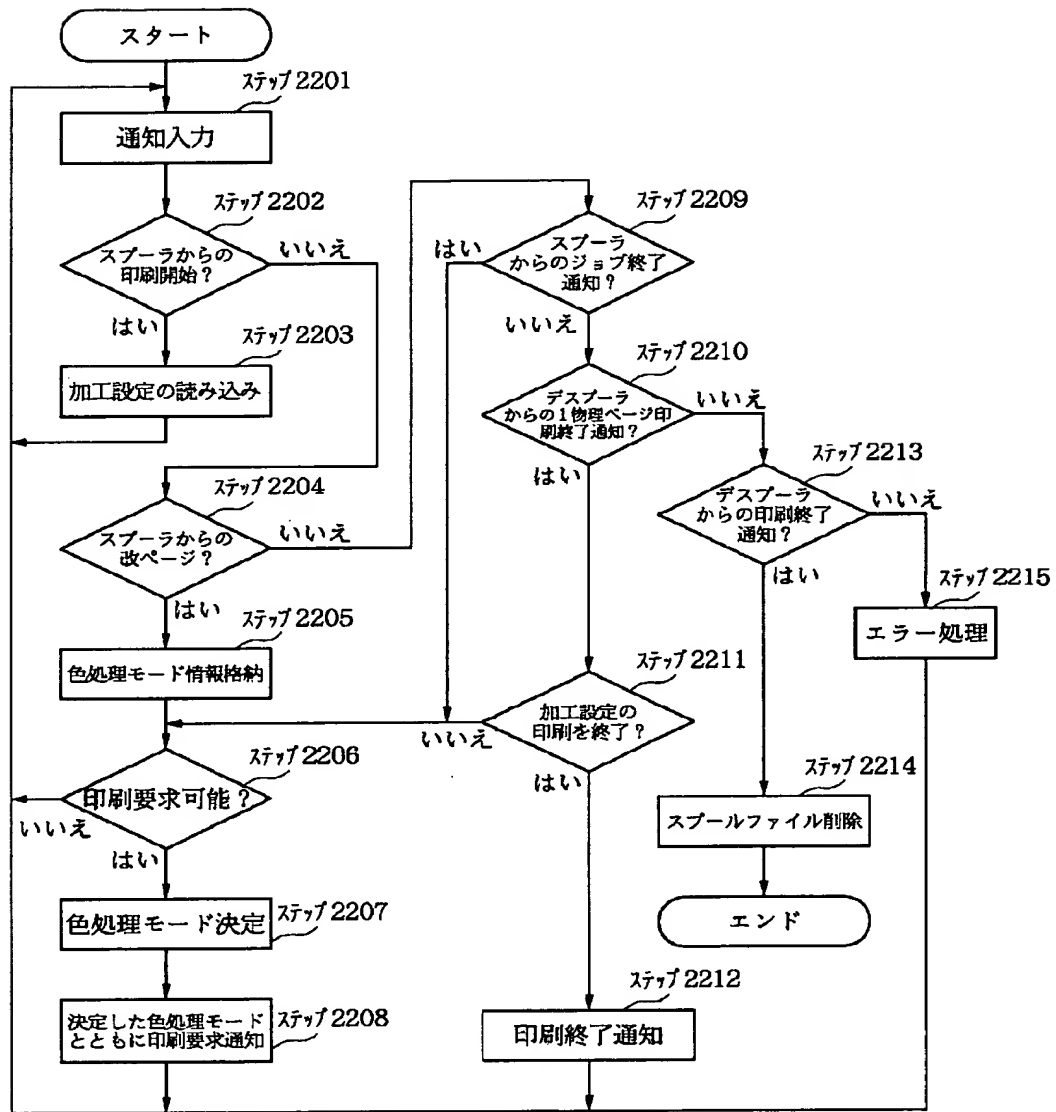
【図20】



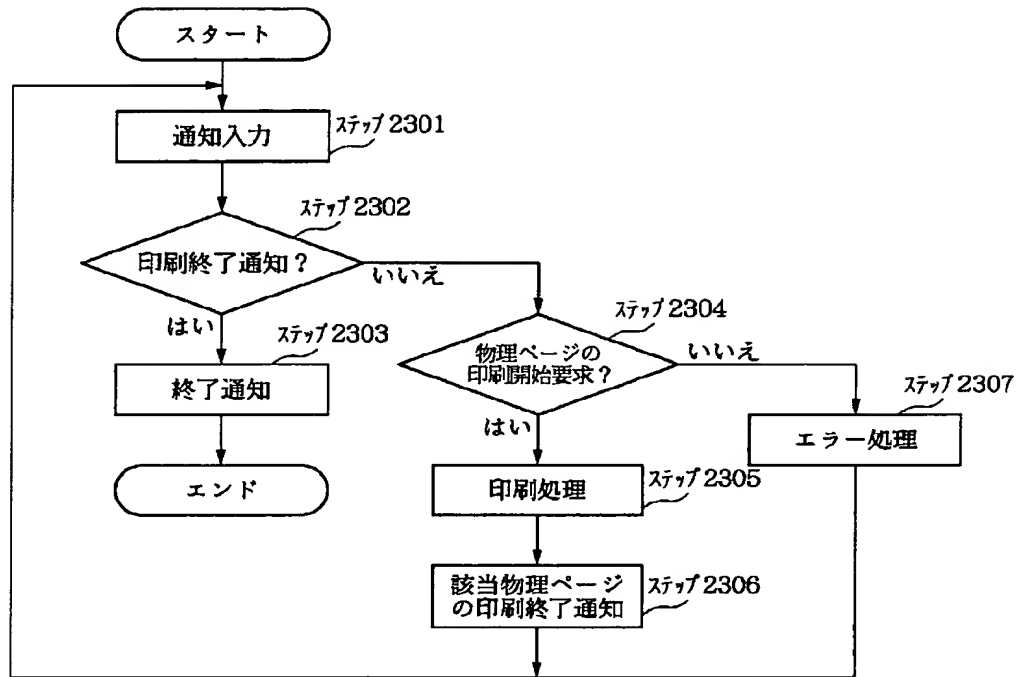
【図21】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
H 0 4 N 1/46

識別記号

F I
H 0 4 N 1/46 Z

(72) 発明者 西川 智
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

(72) 発明者 川本 浩一
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内